

Mitt. Bot. München 11	p. 323-348	1. 12. 1974	ISSN 0006 - 8179
-----------------------	------------	-------------	------------------

VORARBEITEN ZU EINER MONOGRAPHIE

DER GATTUNG CRASSULA L. II

WEITERE NEUE SIPPEN AUS DEM WESTLICHEN SÜDAFRIKA

von

H. CH. FRIEDRICH

Im Rahmen der monographischen Bearbeitung der Gattung *Crassula* wurden von mir bereits 1960 (in Mitt. Bot. Staatsamml. München 3: 585-597) und 1967 (l. c. 7: 623-655) mehrere neue Sippen aus dem oben genannten Gebiet beschrieben. Seitdem ist die Sammlung lebenden Materials im hiesigen Botanischen Garten, wie auch das entsprechende Herbariummaterial an der Botanischen Staatssammlung durch viele neue Aufsammlungen erweitert worden.

Die bei der Bearbeitung dieses Materials als neu erkannten Sippen sollen im folgenden beschrieben werden.

Crassula fallax FRIEDR. spec. nova. (Sect. *Crassula* [Campanulatae] Ser. Scabrae)

Herba perennis subsucculenta, fere suffruticosa. *Caulis* basi efoliatus, reliquiis foliis annulatus, 0,5-0,8 cm crassus. *Rami* glabri, primum breves, decumbentes vel ascendentes, ad nodos plusminusve radicales, subdense foliati, internodiis 0,2-0,5 cm longis, demum - i. e. rami floriferi - elongati, erecti, foliis remotis, internodiis 1-2,2 cm longis, glabris. *Folia* lineari-ligulata, oblonga vel ligulari-spatulata, obtusa (1-) 2-4,5 cm longa, 0,5-1 cm lata, subcarnosa, supra plana vel subcanaliculata, subtus minus convexa, faciebus lucidi-viridibus glabris, marginibus dense pectinati-ciliatis, ciliis albis, cr. 0,7-1 mm longis acutis. *Inflorescentia* terminalis, laxa vel sub-

dense cymosi-corymbosa multiflora, bis vel ter dichasialiter ramosa, 4-7 cm diamet., ramis (pedunculis) 0,5-2 cm longis glabris. Bractea eae foliis similes sed minores. Flores 5-meri, cr. 7-7,5 mm longi, pedicellati; pedicellis 3-10 mm longis, glabris; bracteolis lineari-lanceolatis, acutis ciliatis, 3-5 mm longis. Calyx 5-6,5 mm longus, glaber; calycis lobi lanceolati acuti, 4,5-5,5 mm longi, marginibus infra apicem papillis dentiformibus hylinis paucis instructis. Corolla campanulata alba. Petala glabra, erecta, apice recurva, oblonga, acuta, 6,5-7,5 mm longa, cr. 2,5 mm lata, basi 1 mm connata, apice dorso mucronifera. Stamina 5,5-6 mm longa, antheris 1,6-1,8 mm longis. Carpella angustiampullacea, 5,5-6 mm longa, e medio apicem versus in stylum cr. 2 mm longum attenuata, stigmatibus terminalibus. Squamae minutae, pallide luteae, subquadratae, cr. 0,4 mm longae et latae. (Abbildung 1)

Holotypus: H. HALL 3053 (M).

Republik Südafrika:

Cape Province: Distr. Clanwilliam, 4 miles east of Graafwater (H. HALL 3053 M! NBG!) - Distr. Malmesbury, Klipfontein (TCD!) - Distr. Worcester, inter saxa (altit. III) laterum montium in valle Tulbagh prope "Waterfall", Dec. (ECKLON & ZEYHER 1939, M! TCD!) - round Cape Town (Herb. W. H. HARVEY s. n. TCD!) - Lapidosa ad pedem mont. diaboli, Nov. (ECKLON, Unio Itin. 201 M!) - Cape Point (A. MEEBOLD 12047 M!) - Wolseley (A. MEEBOLD 12062 M!) - Zwartland, Nov. (TCD!) - Cap bonae spei (SCHOLLER s. n. W!).

Entsprechend ihrem Vorkommen auf der Kaphalbinsel und deren näherer Umgebung im Norden und Osten gehört die hier neu beschriebene Sippe zu den am längsten bekannten Vertretern der Gattung. So findet sich beispielsweise im Herbarium des Naturhistorischen Museums Wien ein bereits in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts gesammeltes Belegexemplar aus dem Herbar SCHOLLER, einem Zeitgenossen von N. J. JACQUIN. Ob auch ein im Herbar LINNE liegendes Stück (Nr. 36, mit der Inschrift C. ramosa) hierher gehört, kann anhand der Microfiches vorerst noch nicht entschieden werden.

Vom Anfang an sind jedoch zu unserer Sippe gehörende Pflanzen mit der 1797-98 beschriebenen *Crasula dejecta* JACQUIN und später auch mit der ihr nahe verwandten *Cras-*

s u l a u n d u l a t a HAWORTH (1803) verwechselt worden.

Auf diesen Mißinterpretationen beruht auch die falsche Darstellung der beiden Arten durch HARVEY in seiner Bearbeitung der Crassulaceae in der Flora Capensis 2 (1862). Selbst SCHÖNLAND hat sich in seinen "Materials" (1929) noch dieser falschen Auffassung angeschlossen.

Unter *C r a s s u l a f a l l a x* FRIEDR. sind demnach folgende Synonyme aufzuführen:

Crassula undulata auct. : HARVEY in Flora Cap. 2: 342 (1862) non HAWORTH.

Crassula dejecta auct. : HARVEY l. c. 2: 343 (1862) - SCHOENL. in Transact. Roy. Soc. S. Afr. 17: 218 (1929). non JACQUIN.

Crassula dejecta JACQUIN var. minor SCHOENL. l. c. 17: 218 (1929).

Curtogyne dejecta auct. : ECKLON & ZEYHER in Enum. Pl. Afr. Austr. 3: 303, nr. 1939 (1837) non DC.

Curtogyne undulata auct. : ECKLON & ZEYHER l. c. 3: 303 nr. 1940 (1837) non HAWORTH.

Möglicherweise ist schon der ausgezeichnete Sukkulantenkenner und -Kultivateur HAWORTH, dessen zahlreiche Neubeschreibungen fast ausschließlich auf der Beobachtung lebenden Materials beruhen, auf den Irrtum aufmerksam geworden, als er 1821 *C r a s s u l a c o n c i n n a* HAWORTH (Rev. Pl. Succ. : 200 (1821)) und wenig später die dieser sehr ähnliche aber kleinere *C r a s s u l a c o n c i n n e l l a* HAWORTH (Philos. Mag. Nov. 1823: 381 (1823)) beschrieb. In beiden Fällen fehlt jedoch die Beschreibung der Infloreszenzen und Blüten. Da aber diese Pflanzen im blütenlosen Zustand nahezu vollkommen nichtblühenden Exemplaren der zur Sect. *S p h a e r i t i s* gehörenden *C r a s s u l a c i l i a t a* L. gleichen, kann heute, zumal auch keine Herbarbelege oder Zeichnungen vorhanden sind, nicht mit Sicherheit gesagt werden, zu welchem der beiden Formenkreise sie gehören. Die beiden HAWORTHschen Taxa müssen deshalb als *n o m i n a a m b i g u a* verworfen werden.

C r a s s u l a d e j e c t a JACQUIN und *C. u n d u l a t a* HAWORTH sind zweifellos mit der hier neu beschriebenen Sippe nahe verwandt, trotzdem aber recht gut zu unterscheiden.

Als Typus von *C r a s s u l a d e j e c t a* ist ein im Wiener Herbar befindliches Belegexemplar aus dem Herbar JACQUIN zu

betrachten. Dieser Zweig stimmt auffallend mit der ausführlichen Beschreibung und vor allem mit der sehr guten Abbildung der Art im Hortus Schoenbrunnensis überein und dürfte wohl als Vorlage für die Abbildung gedient haben.

Durch die Mißinterpretation der *Crassula dejecta* wird auch verständlich, daß die später beschriebenen Arten *Crassula undata* HAWORTH und vor allem *Crassula albiflora* SIMS nicht als identisch erkannt worden sind.

Crassula dejecta JACQUIN in Plant. rar. Hort. Schoenbr. 4: 16, t. 433 (1797-98).

Synonyme: *Crassula undata* HAWORTH, Suppl. Pl. Succ.: 19 (1819)

Crassula obvallata auct.: THUNB. in Prodr. Pl. Cap.: 56 (1794) et Fl. Cap. ed. SCHULTES: 286 (1823) non L.
Crassula albiflora SIMS in Bot. Mag. 50: t. 2391 (1823)
Rochea albiflora (SIMS) DC. in Prodr. 3: 393 (1828).
Curtogyne dejecta (JACQUIN) DC. l. c. 3: 392 (1828)
Curtogyne albiflora (SIMS) ECKLON & ZEYHER in Enum. Pl. Afr. Austr. 3: 303 nr. 1941 (1837).

Holotypus: Herbar JACQUIN s. n. W!

Gegenüber *Crassula fallax* unterscheidet sich *Crassula dejecta* durch viel robusteren, mehr strauchigen Wuchs, kräftigere, 5 bis 8 mm dicke, pseudodichotom gegabelte, gegen den sehr reichblütigen und oft sehr dichten Blütenstand zu rauh papillös behaarte, gleichmäßig mehr oder weniger dicht beblätterte Zweige, sowie durch die Gestalt der Blätter und besonders durch deren randliche Bewimperung: hier kurze, unförmige, fast kugelige oder keulige, aufrechte oder gebogene, bei *Crassula fallax* schlankere, bis 1 mm lange, spitze, aufrechte, gleichmäßig kammförmig beieinanderstehende Papillen.

Crassula undulata HAWORTH in Miscel. Nat.: 176 (1803)

Synonyme: *Crassula albiflora* SIMS var. *minor* SCHOENL. in Transact. Roy. Soc. S. Afr. 17: 219 (1929).
Curtogyne undulata (HAWORTH) HAWORTH in Rev. Pl. Succ.: 9 (1821)

Wie bei nahezu allen HAWORTHschen Arten existiert auch von *Crassula undulata* kein Herbarbeleg, der als Typus

betrachtet werden könnte. Die Beschreibung ist jedoch so klar, daß die Sippe eindeutig zu identifizieren ist. Dies wird noch untermauert durch eine gute, mit der Originalbeschreibung vollkommen übereinstimmende Abbildung, die möglicherweise nach von HAWORTH stammendem lebendem Material angefertigt wurde, in Lodd. Bot. Cab. 6: t. 584 (1821). Als Neotypus sei deshalb eine mit dieser Abbildung gut übereinstimmende, im Münchner Botanischen Garten kultivierte Aufsammlung (Republ. Südafrika: Cape Province: Distr. Clanwilliam, Gifberge) gewählt.

Neotypus: RAUH 3956 (M).

Die Sippe weist wie *Crassula dejecta* ebenfalls einen mehr strauchigen Wuchs auf, ist aber bedeutend stärker verzweigt und in allen Teilen kleiner. Die oberen und jungen Zweige weisen die gleiche rauh-papillöse Behaarung auf und auch die randliche Bewimperung der Blätter stimmt mit *Crassula dejecta* überein. *Crassula undulata* ist demnach gegenüber *Crassula fallax* im wesentlichen durch die gleichen Merkmale unterschieden wie *Crassula dejecta*.

Crassula ihlenfeldtii FRIEDR. spec. nova (Sect. *Crassula*
Ser. *Artae*)

Herba perennis succulenta, fere suffruticosa, caule sublignoso, oppositi-ramoso. Rami erecti-patentes, primum carnosi, demum sublignosi, 3-5 cm longi, 3-4 mm crassi, cortice brunneo glabro, laxe decussatim foliati, internodiis 3-5 mm longis. Folia lucidi-viridia, glabra, lineari-lanceolata vel oblonga, acuta vel obtusa, supra subplana vel subconvexa, subtus valde convexa et apicem versus + carinata, marginibus subangulatis, 1-3 (-4) cm longa, 0,4-0,8 cm lata et crassa. Inflorescentia terminalis, cymosi-corymbosa; pedunculus communis 2-5 cm longus, minutissime papilloso-hirsutus, bracteis 2-4 oppositis vacuis ovatis 2-3 mm longis hirsutis instructus. Cymae 3-7, plerumque simpliciter dichasialiter ramosae, pedunculatae, pedunculis 0,7-1,5 (-2) cm longis. Flores 5-meri, 2,5-3 mm longi, subsessiles vel ad 2 mm pedicellati; bracteis bracteolisque minutis, ovatis, hirsutis. Calyx 1,5-2 mm longus, extus minute papilloso-hirsutus, calycis lobis oblongi-deltaideis, obtusis, cr. 1,3 mm longis, margine ciliatis. Corolla campanulata, alba. Petala oblonga erecta, apice minus recurva, cr. 2,5 mm longa et 1 mm lata, basi ad 0,5 mm coalita, dorso minute papillosa et infra apicem brevi-

mucronata. S t a m i n a cr. 2 mm longa, antheris rubris cr. 0,7 mm longis. C a r p e l l a oblongi-ovoidea, cr. 1,3 mm longa, apice truncata, stigmatibus rubri-violaceis sessilibus. S q u a m a e late obcuneatae, luteae, cr. 0,6 mm longae et 0,5 mm latae, apice leviter emarginatae. (Abbildung 2).

Holotypus: IHLENFELDT & POPPENDIECK 6085/72 (M).

R e p u b l i k S ü d a f r i k a :

Klein Namaqualand: 4 mls nordwestl. Kosies, 29.04 S - 17.32 O (IHLENFELDT & POPPENDIECK 6085/72 M!) - Aughrabies (HERRE s.n. M!) - östl. Aughrabies W. 29.09 S - 17.08 O (H. HARTMANN 7511 b M!) - Richtersveld, Brakfontein (HERRE 26 M!) - Nootaboi (HERRE 4089 M!).

Die neue Sippe steht einerseits *Crassula grisea* SCHOENL. nahe, von der sie sich aber durch die vollkommene Kahlheit ihrer Blätter unterscheidet. Andererseits weist sie Beziehungen zu der im Wuchs bedeutend gedrungeneren und kleineren, polster- oder klumpenbildenden, kurzblättrigen *Crassula humilis* N.E. BR. auf.

Die Art wurde benannt nach Prof. Dr. H. D. IHLENFELDT, Hamburg, dem ich zahlreiche Aufsammlungen aus dem Kleinen Namaqualand verdanke.

Crassula marchandii FRIEDR. spec. nova (Sect. *Crassula*
Ser. *Artae*)

Crassulae artae affinis sed foliis lucidi-viridibus, glabris.

Herba perennis succulenta, caule e basi sublignoso parce ramoso, basin versus foliis emarcidis tecto, 3-6 mm crasso. R a m i erecti, foliis in 10-17 paribus dense congregatis totaliter tecti, quadranguli-columnares, 2,5-5 cm longi, 1,5-1,8 (-2) cm crassi. F o l i a connati-perfoliata, carnosa, glabra, lucidi-viridia, deltoidea, acuta, basin versus rotundata, superne valde convexa et apicem versus carinata, supra parte exteriori usque ad 1/4 plana vel subconvexa, parte interiore excavata, marginibus angulatis glabris, 0,7-1 cm longa et lata, 0,4-0,6 cm crassa. I n f l o r e s c e n t i a terminalis, cymosi-corymbosa. Pedunculus 3-5 (-6) cm longus, minute papilloso-puberulus, bracteis 2-4 oppositis, vacuis, ovatis, cr. 3 mm longis, minute puberulis instructus, apice bis vel ter dichasialiter ramosus. F l o r e s

5-meri, cr. 3 mm longi, subsessiles vel ad 1 mm pedicellati. Calyx cr. 2 mm longus, extus minute papilloso-hirsutus calycis lobis oblongi-ovatis, obtusis, cr. 1,5 mm longis, marginibus ciliatis. Corolla campanulata, alba. Petala oblonga erecta, apice minus recurva, 2,5-2,7 mm longa et 1 mm lata, basi ad 0,5 mm coalita, dorso minute papillosa et infra apicem brevimucronata. Stamina cr. 1,3 mm longa, antheris rubris 0,7 mm longis. Carpella truncati-ampullacea, cr. 1,2 mm longa, stigmatibus rubris subdorsalibus. Squamae late obcuneatae luteae, cr. 0,6 mm longae et latae, apice + leviter emarginatae vel subdenticulatae. (Abbildung 3)

Holotypus: RAUH 8160 M.

Republik Südafrika:

Cape Province: Distr. Vanrhynsdorp, ohne genaueren Fundort. (RAUH 8160 M! HEID!, HERRE s. n. M!)

Die neue Sippe wurde benannt nach Monsieur G. MARCHAND, Gärtner und Betreuer der umfangreichen Crassula-Sammlung im Jardin Botanique "Les Cèdres" - Saint Jean - Cap Ferrat, Frankreich.

Crassula suavis FRIEDR. spec. nova (Sect. Crassula, Ser. Argyrophyllae)

Herba perennis succulenta, caespitosa, 3-5 cm alta, caule sublignoso, parce ramoso. Rami breves, ad 3 cm longi cr. 3-4 mm crassi, cortice fusco-brunneo, minute hirsuti, foliis confertis, internodiis ad 0,5 cm longis. Folia ovoidea, basi parum connata, supra plana vel utrinque subconvexa, apice obtusa, pilis minutis erectis dense vestita, viridia vel lutei-viridia et supra apicem versus minute rubri-punctata, marginibus plerumque intense rubri-tincta, 0,7-1,3 cm longa, 0,5-1 cm lata, 0,5-0,8 cm crassa. Inflorescentia terminalis, pedunculata, cymosi-capitata floribus paucis. Pedunculus 2-3 cm longus, dense minute papilloso-pilosus, rubri-tinctus, basi vel prope medium bracteis 2 vacuis, ovatis, pilosis, 0,3-0,5 cm longis instructus. Cymae dense 3-6-florae. Flores 5-meri, sessiles, 5-6 mm longi; bracteolis oblongi-lanceolatis pilosis, 1-1,5 mm longis. Calyx 4-5 mm longus, extus dense pilosus; calycis lobis oblongi-ovatis, 3 mm longis. Corolla campanulata, alba. Petala oblonga, 5-6 mm longa, 2-2,3 mm lata, basi ad 0,7 mm connata, apice subacuta recurva, dorso infra apicem papilloso-mucronata. Stamina cr. 5 mm longa, antheris

rubris cr. 1,5 mm longis. *Carpella* ampullacea, apicem versus breviter attenuata, 4 mm longa, sutura ventrali minute papilloso-ciliata, stigmatibus lutei-virides subdorsalibus. *Squamae* late obconatae, luteae, 0,5 mm longae, 0,8 mm latae, apice + leviter emarginatae. (Abbildung 4)

Holotypus: IHLENFELDT & POPPENDIECK 6129/72 (M).

Republik Südafrika :

Klein Namaland: Stinkfonteinberg, 1 Meile nördlich Stinkfontein, (28.48 S - 17.16 O). Kultiviert im Botanischen Garten München; blühend April 1974 (IHLENFELDT & POPPENDIECK 6129/72 M!).

Die recht ansprechende neue Sippe erinnert habituell etwas an dickblättrige Formen der *Crassula sericea* SCHOENL., welcher sie zweifellos nahesteht, durch ihre armlütigen Infloreszenzen sowie besonders durch die relativ großen Blüten aber genügend unterschieden ist.

Crassula giessii FRIEDR. spec. nova (Sect. *Crassula*, Ser. Exiles)

Herba perennis succulenta, subcaulis vel e caudice subcarnoso brevi-ramosa, + caespitosa, 3-5 cm alta. *Rami* carnosissimi, foliis in 3-4 paribus subrosulatum confertis. *Folia* carnosa, sessilia, late lanceolata vel obovata, obtusa vel subacuta, supra plana vel subconvexa, subtus convexa, faciebus ob pilos erectos vel recurvatos acutos glauci-viridibus, 1-2 cm longa, 0,5-1 cm lata et 0,3-0,5 cm crassa. *Inflorescentia* terminalis, pedunculata, floribus 3-9 (-15) + dense cymosi-capitatis; pedunculus 2-3,5 (-5) cm longus, hirsutus, bracteis 2 parvis ovatis vacuis instructus. *Flores* 5-meri, 5-6 mm longi, sessiles vel ad 1 mm pedicellati, basi bracteis 2 lanceolatis, pilosis instructi. *Calyx* 3,5-4 mm longus, extus pilosus; calycis lobis oblongi-ovatis, obtusis cr. 3 mm longis. *Corolla* campanulata, alba; petala 5-5,5 mm longa, oblongi-spatulata, obtusa, apice recurva, dorso infra apicem papilloso-mucronata. *Stamina* cr. 5 mm longa, antheris rubri-brunneis 1,3 mm longis. *Carpella* ampullacea, apicem versus breviter attenuata, cr. 3 mm longa, stigmatibus subdorsalibus. *Squamae* late obconatae, luteae, cr. 0,4 mm longae et 0,6 mm latae. (Abbildung 5)

Holotypus: MERXMÜLLER & GIESS 28956 (M).

S ü d w e s t a f r i k a :

Distr. Maltahöhe: Naukluft. Kultiviert im Botanischen Garten München. Blühend August 1973, 1974 (MERXMÜLLER & GIESS 28956 M!) - Distr. Maltahöhe: Duwisib (VOLK s.n. M!)

Crassula giessii gehört in die nächste Verwandtschaft der *Crassula ausiense* P.C. HUTCHISON von der sie sich hauptsächlich durch die Blattform, die lang abstehende Behaarung und das Fehlen einer dicken, fleischigen Pfahlwurzel unterscheidet.

Die neue Art wurde benannt nach Herrn W. GIESS, Kurator am Südwestafrikanischen Herbarium in Windhoek.

Crassula gifbergensis FRIEDR. spec. nova (Sect. Sphaeritis Ser. Virgatae)

Herba perennis succulenta, fere suffruticosa, habitu *Cr. annomala* e valde affinis, sed petalis acutis, emucronatis distincta. *Caulis* lignosus, basi plusminusve ramosus, 5 mm crassus. *Rami* suberecti vel ascendentes, ad 10 cm longi, cortice fulvescenti pubescenti; foliis infra distantibus, in ramis non floriferis apicem versus + confertis, internodiis 0,5-1,5 (-2,5) cm longis; rami floriferi elongati, virgati, 10-20 cm longi, foliis distantibus, internodiis 2-4 cm longis. *Folia* obovata, basi parum connata, subtus convexula, supra subplana obtusa, glauciviridia, marginibus subangulatis rubri-tinctis, faciebus dense papilloso-hirsutis, 1,5-3 cm longa, 0,7-1,8 cm lata, ad 0,4 cm crassa. *Inflorescentia* terminalis, cymosi-corymbosa vel subthyrsoidea; pedunculus communis 5-10 cm longus, + dense papilloso-hirsutus, prope medium bracteis 2 vacuis ovatis 0,5-0,7 cm longis pilosis instructus. *Cymulae* 3-6, densiflorae capitatae, pedunculatae pedunculis 0,5-1,5 cm longis, bracteis cymuliferis ovatis, ad 0,5 cm longis. *Flores* 5-meri, 3,7-4,5 mm longi, sessiles; bracteolis ovatis, 1,5-2,5 mm longis pilosis. *Calyx* cr. 3 mm longus, extus pilosus; calycis lobi oblongi-ovati, obtusi, cr. 2 mm longi. *Corolla* urceolata, alba; petala erecti-conniventia, panduriformia, basi cr. 0,5 mm connata, apice subacuta vel acuta, minus mucronata, intus apicem versus subplicata, dorso non mucronata, 3,5 mm longa, prope medium 1,3-1,5 mm lata. *Stamina* 2,2 mm longa, antheris 1-1,2 mm longis. *CarPELLa* ampullacea, apicem versus attenuata, glabra, sutura ventrali minute ciliati; stigmatibus subdorsalibus. *Squamae* luteae, obcuneatae, apice leviter

emarginatae, cr. 0,5 mm longae et 0,4 mm latae. (Abbildung 6)

Holotypus: HERRE s. n. = Kulturnummer C-645 Botanischer Garten München

Republik Südafrika:

Cape Province: Distr. Clanwilliam, Gifberg. Kultiviert im Botanischen Garten München; blühend Juli 1970 und 1971 (HERRE s. n. M!) - Elandsberg, 16.1.43 (Dr. WALLICH TCD!) - Klein Namaland: Bitterfontein (RAUH 11359 M! HEID!)

Crassula gifbergensis steht sicherlich der *Crassula anomala* SCHOENL. & BAKER fil. nahe; andererseits weist sie bereits deutliche Beziehungen zu der ebenfalls in den Distrikten Clanwilliam und Vanrhynsdorp sowie im südlichen Kleinen Namaqualand vorkommenden *Crassula watermeyeri* COMPTON auf. Die letztere besitzt aber bedeutend größere und meist gedrängter stehende Blätter sowie reicher verzweigte Infloreszenzen mit deutlich von der Blattregion abgesetzten Schäften.

Crassula cinerea FRIEDR. spec. nova (Sect. Sphaeritis Ser. Namaquenses)

Herba perennis succulenta, subacaulis. Caudex brevis, simplex vel parum ramosus. Caulis resp. rami breves, ad 5 cm longi, foliis dense confertis. Folia sessilia, late obovata, apice rotundata, truncata vel leviter emarginata, supra subplana, subtus convexa, 1,5-4 cm longa, 1,3-2,5 cm lata, 0,3-0,6 cm crassa, pilis papilliformibus minutissimis dense vestita, cinerea vel glauci-viridia. Inflorescentia terminalis, cymosicorymbosa; pedunculus communis ad 18 cm longus, pubescens, basi et prope medium bracteis 2 oppositis vacuis, insuper cymiferis, ovatis vel subdeltoideis 0,7-1 cm longis, papilloso-pilosis instructus. Cymulae 5-7, dense 10-20-florae, pedunculis 1-2,5 cm longis. Flores 5-meri, 3,5-4,5 mm longi, sessiles, bracteis bracteolisque ovatis, 1-2 mm longis, pilosis. Calyx cr. 3 mm longus, extus papilloso-pilosus; calycis lobis oblongi-ovatis, cr. 2 mm longis. Corolla urceolata, alba. Petala erecti-conniventia, apice recurvata, 3,8-4,2 mm longa, 1,7 mm lata, basi ad 0,7 mm connata, intus apicem versus subplicata, dorso glabra, nervo medio prominente apicem versus incrassato neque in mucronem exiente. Stamina cr. 4 mm longa, antheris 1,3 mm longis. Carpella ampullacea,

apicem versus breviter attenuata, cr. 2,5 mm longa, stigmatibus lutei-viridibus subdorsalibus. Squamae obcuneatae, cr. 0,8 mm longae et 0,5 mm latae, apice + leviter emarginatae. (Abbildung 7)

Holotypus: RAUH 11513 (M).

Republik Südafrika:

Cape Province: Klein Namaland: Alexanderbay. Kultiviert im Botanischen Garten München. Blühend Mai 1974 (RAUH 11513 M! HEID!).

Crassula cinerea ist verwandt mit der im gleichen Gebiet - südliches Südwestafrika und nördliches Klein Namaland (Richtersveld) - vorkommenden *Crassula cultri-formis* FRIEDR. Diese recht formenreiche Sippe ist jedoch immer am Grunde stärker verzweigt und besitzt stets kahle, weniger dicht stehende Blätter. Andererseits weist unsere neue Sippe auch gewisse Beziehungen zu der vom südlichen Klein Namaland bis in die Distr. Vanrhynsdorp und Clanwilliam vorkommenden, mehr halbstrauchigen *Crassula watermeyeri* COMPTON auf.

Crassula lutea (SCHOENL.) FRIEDR. comb. et stat. nov. (Sect. Sphaeritis Ser. Namaquenses)

Basionym: *Crassula namaquensis* SCHOENL. & BAKER fil. var. *lutea* SCHOENL. in Rec. Albany Mus. 1: 117 (1904).

Herba perennis succulenta acaulis; caudex brevis, simplex vel parum ramosus. Folia dense rosulatum conferta, oblongi-lanceolata vel lineari-lanceolata, semi- vel subteretia, acuta, sessilia et basi parum connata, divergentia vel subfalcata incurva, subtus subplana vel convexa, superne valde convexa, marginibus indistinctis, faciebus asperis, pilis papilliformibus robustis recurvatis + dense instructis, 1,5-4 cm longa, 0,4-1,2 cm lata et 0,4-0,8 cm crassa. Inflorescentia terminalis pedunculata, cymosi-capitata; pedunculus 5-8 (-13) cm longus, apice capitula 1-3 (-5) multiflora 1,5-2,5 cm diametentia gerens, papilloso-hirsutus, rubri-tinctus, basi bracteis 2 foliis similibus sed minoribus, insuper bracteis 4-6 in 2-3 paribus vacuis ovatis papilloso-hispidis 0,5-1 cm longis instructus. Cymae cr. 10-20-florae, laterales pedunculatae pedunculis 1,3 cm longis. Flores 5-meri, cr. 7 mm longi, subsessiles vel ad 1 cm pedicellati,

bracteolis ellipticis vel ovatis, 1,5-2 mm longis, hirsutis. *Calyx* cr. 2,5 mm longus, extus + laxe hispidi-pilosus; calycis lobis lineari-lanceolatis, obtusis, margine papilloso-ciliatis, cr. 2 mm longis. *Corolla* anguste urceolata, intense lutea. *Petala* glabra, lanceolata, 6,5 mm longa, infra medium 1,6 mm lata, basi ad 0,5 mm connata, apicem versus intus subplicata, dorso subcarinata, nervo medio infra apicem incrassato neque in mucronem exiente. *Stamina* 3 mm longa, antheris 1,5 mm longis. *Carpella* ampullacea, apicem versus breviter attenuata, 2,3-2,5 mm longa, sutura ventrali minute papilloso-ciliata, stigmatibus subdorsalibus. *Squamae* lineari-obcuneatae, apice leviter emarginatae, cr. 0,9 mm longae et 0,3 mm latae. Chromosomatum numerus $2n = 14$ (Abbildung 8).

Holotypus: MARLOTH 3238 (GRA) - Isotypus (K!)

Republik Südafrika:

Cape Province: Bokkeveld Karroo, 800 m, Oktober (MARLOTH 3238 GRA, K!) - Distr. Ceres; Suurvlakte, Cold Bokkeveld, in shallow soil in rock basins, 6. Nov. 1950 (E. ESTERHUYSEN 12741 BOL, K!) - Ceres Karroo, Swartruggens. Kultiviert im Botanischen Garten München. (H. HALL 106/61 M!).

Die zunächst als Varietät von *Crassula namaquensis* nur sehr kurz und ungenau beschriebene Sippe weist zu der erstgenannten recht geringe Beziehungen auf. Da auch ihr Vorkommen im südlichen Teil des Bokkeveldes ziemlich weit vom Verbreitungsgebiet von *Crassula namaquensis* entfernt ist, erscheint es gerechtfertigt, sie als eigenständige Sippe zu betrachten und eine erweiterte, genaue Beschreibung zu geben.

Bedeutend näher steht *Crassula lutea* dagegen der im Wuchs kleineren, polster- oder rasenbildenden aber ebenfalls gelbblütigen *Crassula comptonii* HUTCHINSON aus dem Gebiet der Bokkeveldberge zwischen Vanrhynsdorp und Calvinia. Wie diese besiedelt sie vornehmlich flache Gesteinspfannen und -mulden mit dünner Humusschicht.

Crassula columnaris THUNB.

ssp. *prolifera* FRIEDR. subspec. nova (Sect. Pyramidella)

Herba perennis succulenta, nana, floribus inclusis 2-4 cm alta; *caulis* foliis dense imbricatis circumdatus subquadraguli-columnaris, 1,5-3 cm longus, ad 2 m crassus, ante vel plerumque post anthesin ex axillis foliorum inferiorum + prolifer.

Folia semiobicularia, connati-perfoliata, 0,6-1 cm longa, 0,8-1,8 cm lata, parte exteriori incurva, subacuta vel apiculata, dorso apicem versus carinata, parte inferiore excavata, faciebus glabris, extus saepe rubri-brunneis, margine apicem versus papillis brevibus obtusis + dense ciliata. *Inflor* *escentia* terminalis capitata, sessilia, 1-2 cm diametiens. *Flores* odoratissimi, 5-meri, 6-7 mm longi, subsessiles vel ad 1 mm pedicellati, bracteis bracteolisque oblongis resp. linearibus, 2-3 mm longis, margine laxe papilloso-ciliatis. *Calyx* cr. 3 mm longus, glaber; calycis lobis lineari-oblongis, obtusis, marginibus laxe papilloso-ciliatis. *Corolla* urceolata, alba vel extus rosei-suffusa; petala erecta lineari-ligulata, apice subincrassata recurva, 6,5 mm longa, 1,2 mm lata, basi ad 1,8 mm connata. *Stamina* cr. 3 mm longa, antheris 1,3 mm longis, filamentis tubo corollae insuper insertis. *Carpella* oblongi-ampullacea, cr. 2,5 mm longa, apicem versus angustata et sutura ventrali carinata, stigmatibus subdorslibus. *Squamae* stipitati-flabelliformes vel late spatulatae, intense rubri-croceae, cr. 1 mm longae et 0,8 mm latae. - Chromosomatum numerus tetraploideus $2n = 28$ (Abbildung 9).

Holotypus: MERXMÜLLER & GIESS 3432 (M)

Südwes t a f r i k a :

Distr. Lüderitz-Süd: nordwestlich der Obibberge, Quarzitücken (MERXMÜLLER & GIESS 3529 M!) - Obib (MERXMÜLLER & GIESS 3432 M!) - Buchberge (DINTER 6487 M! B! HBG!) - Distr. Warmbad: Warmbad (HERRE s.n. M!).

R e p u b l i k S ü d a f r i k a :

Klein Namaland: Richtersveld (HERRE s.n. M!) - Holgat (HERRE s.n. M!) - Richtersveld, Klipbokberge (HERRE s.n. M!) - ohne genauen Fundort (HERRE s.n. M!) - Karachab (HERRE 12/68 M!) - 6 mls südlich Karrachab, 17.07 O - 29.09 S (IHLENFELDT & POPPENDIECK 6237/72 M!) - Quarzitbruch südlich Aughrabies Berg 17.06 O - 29.17 S (IHLENFELDT & POPPENDIECK 6223 c/72 M!) - 4 mls südl. Bowesdorp bei Springbok (HERRE 12/67 M!).

Crasula columnaris stellte im bisherigen Umfang ein Aggregat recht verschiedener Formen dar. Ausreichende lebende Aufsammlungen und Herbarmaterial gestatten es nun den Formenkreis besser zu gliedern.

Die typische Subspecies *columnaris* ist, soweit dies

an dem hier kultivierten Material festgestellt werden konnte, immer hapaxanth. Ihre dunkel-olivgrünen Blätter sind oben abgerundet und außen gegen die Spitze zu nicht gekielt, wodurch die Pflanzen mehr gerundete, 3-6 (-8) cm hohe und 2,5-3 cm dicke Säulchen bilden. Die rein weißen, ebenfalls sehr wohlriechenden Blüten sind 0,8-1 mm lang. Im Allgemeinen kann von dieser Unterart gesagt werden, daß sie in allen Teilen etwas größer ist als die ssp. *prolifera*.

Cytologische Untersuchungen (vergl. FRIEDRICH in Garcia de Orta, Sér. Botanica, Lisboa 1: 64 (1973)) ergaben für die ssp. *columnaris* eine Chromosomenzahl von $2n = 14$.

Die Unterart kommt vor allem in de Karroo-Gebieten zwischen dem Bokkeveld und dem Roggeveld vor - von hier stammt auch der THUNBERGSche Typus (Herb. Thunberg 7740 UPS!)- dringt ostwärts noch in die große Karroo ein, wird im Süden durch die Witteberge und Swartberge begrenzt und reicht nördlich bis etwa zur Linie Vanrhynsdorp-Calvinia.

Von ihr unterscheiden sich die aus dem südlichen Südwestafrika und dem nördlichen Klein Namaland stammenden, hier als neue ssp. *prolifera* beschriebenen Formen durch kleineren Wuchs, fast vierkantige Säulchen - gebildet durch die außen oberwärts gekielten und zugespitzten, stets rotbraun gefärbten Blätter - und besonders durch die oft beachtliche vegetative Vermehrung durch Bildung von Adventivsprossen in den Achseln der unteren und mittleren Blätter. Bei kultivierten Pflanzen tritt die Bildung von Adventivsprossen in besonderem Maße auf, einhergehend mit einer Abnahme der Blühwilligkeit.

Aus den cytologischen Untersuchungen ergab sich, daß es sich hier um eine tetraploide Sippe mit der Chromosomenzahl $2n = 28$ handelt.

Trotzdem konnte ich mich nicht entschließen diese Formen als eigene Art zu betrachten, da an der Südgrenze ihrer Verbreitung Übergangsformen zu ssp. *columnaris* mit Merkmalen beider Sippen und der Chromosomenzahl $2n = 14$ auftreten.

Weiterhin wurde mit *Crassula columnaris* bislang die im südlichen Klein Namaland von den Hondeklipbay im Norden bis in der Distrikt Vanrhynsdorp im Süden vorkommende *Crassula semiobicularis* ECKLON & ZEYHER vereinigt. Sie ist gekennzeichnet durch kegelförmige Stämmchen, die zur Blütezeit nach oben zu durch verlängerte Internodien fast

immer aufgelockert beblättert sind, bisweilen kurzgestielte, fast kugelige Blütenstände und hellgelbe, weniger angenehm, aufdringlich riechende Blüten.

Durch diese Merkmale sind diese Formen gut gekennzeichnet und ausreichend von *Crassula columnaris* unterschieden. Sie sollen deshalb wieder als eigene Art betrachtet werden.

Die für *Crassula semiorbicularis* aus mehreren Zählungen ermittelte Chromosomenzahl beträgt $2n = 14$.

Schließlich kommen im Gebiet der Kleinen Karroo bislang ebenfalls als *Crassula columnaris* bezeichnete Formen vor, die durch auffallend abgeflachte, stets breitere als höhere Pflanzenkörperchen - gebildet aus fast nierenförmigen bis halbkreisförmigen, hyalin berandeten, meist heller grünen Blättern - ausgezeichnet sind. Zur Blütezeit sind die Pflanzenkörperchen kurz und breit kegelig und tragen oben einen Schopf rein weißer, sehr wohlriechender Blüten. Die blühende Pflanze erinnert dadurch etwas an eine Zipfelmütze. Ein wesentliches Merkmal sind schließlich noch die ganz andersartigen Squamae; sind sie bei den drei vorher geschilderten Sippen recht kräftig, fast etwas fleischig ausgebildet, gestielt fächer- bis spatelförmig und von leuchtend saffranroter Farbe, so sind sie hier schlanker und zarter, mehr gestielt breit-keilförmig mit schwach gezähneltem oberem Rand und blaß gelbgrün oder grün gefärbt.

Auch diese Merkmale dürften ausreichen, diese Formen als Vertreter einer eigenen, im Folgenden neu zu beschreibenden Art anzusehen.

Crassula mitrata FRIEDR. spec. nova (Sect. Pyramidella)

Herba monocarpa, succulenta, nana, floribus inclusis 1,5-3 cm alta. *Caulis* primo foliis hemisphaerice imbricatis obtectus 1-1,5 cm altus et 1,5-2,5 (-3) cm latus, deinde - in statu florence - late conicus quasi mitriformis. *Folia* semiorbicularia vel subreniformia, basi connati-perfoliata, faciebus glabris, laete viridia, parte exteriori incurva, incrassata, obtusa, marginibus hyalinis et dense pectinati-ciliatis, parte inferiore excavata, 0,6-1,2 cm longa, 1,8-2,5 cm lata. *Infloréscentia* terminalis, sessilis, subcapitata vel fasciculata, 1,5-1,8 cm diametro. *Flores* 5-meri, cr. 9 mm longi, odoratissimi, sessiles; bracteis bracteolisque linearibus,

3-3,5 mm longis, apicem versus dilute papilloso-ciliatis. Calyx 3,4-3,8 mm longus, glaber; calycis lobi lineares, obtusi, marginibus supra medium dilute papilloso-ciliati. Corolla anguste urceolata, alba. Petala lineari-ligulata, 7,5-8 mm longa, 0,8-1 mm lata, apice obtusa subcarnosa + recurva, inferne ad 3,5 mm connata. Stamina cr. 2 mm longa, antheris cr. 1 mm longis, filamentis tubo corollae insuper insertis. Carpella anguste ampullacea cr. 3 mm longa, apice attenuata, sutura ventralis minute ciliata, stigmatibus subdorsalibus. Squamae pallide virides, stipitati-obcuneatae, apice subdenticulatae et 0,4-0,5 mm latae, cr. 1 mm longae. - Chromosomatum numerus $2n = 14$ - (Abbildung 10).

Holotypus: HERRE s. n. = Kulturnummer C-604 Botanischer Garten München (M)

Republik Südafrika:

Cape Province: Kleine Karroo, Ladismith (HERRE s. n. M!) -
Kleine Karroo, Warmwaterberg (HERRE s. n. M!)

Legende zu den Abbildungen 1-10

A Habitus

B Sprossquerschnitt, bzw. Blatt und Blattquerschnitt

C Blattindument

D Blüte oder Zyme

E Kelch

F Kronblätter von außen oder von innen mit Staubblättern

G Spitze des Kronblattes, stark vergrößert

H Fruchtknoten

I Karpell

K Nektarschuppe

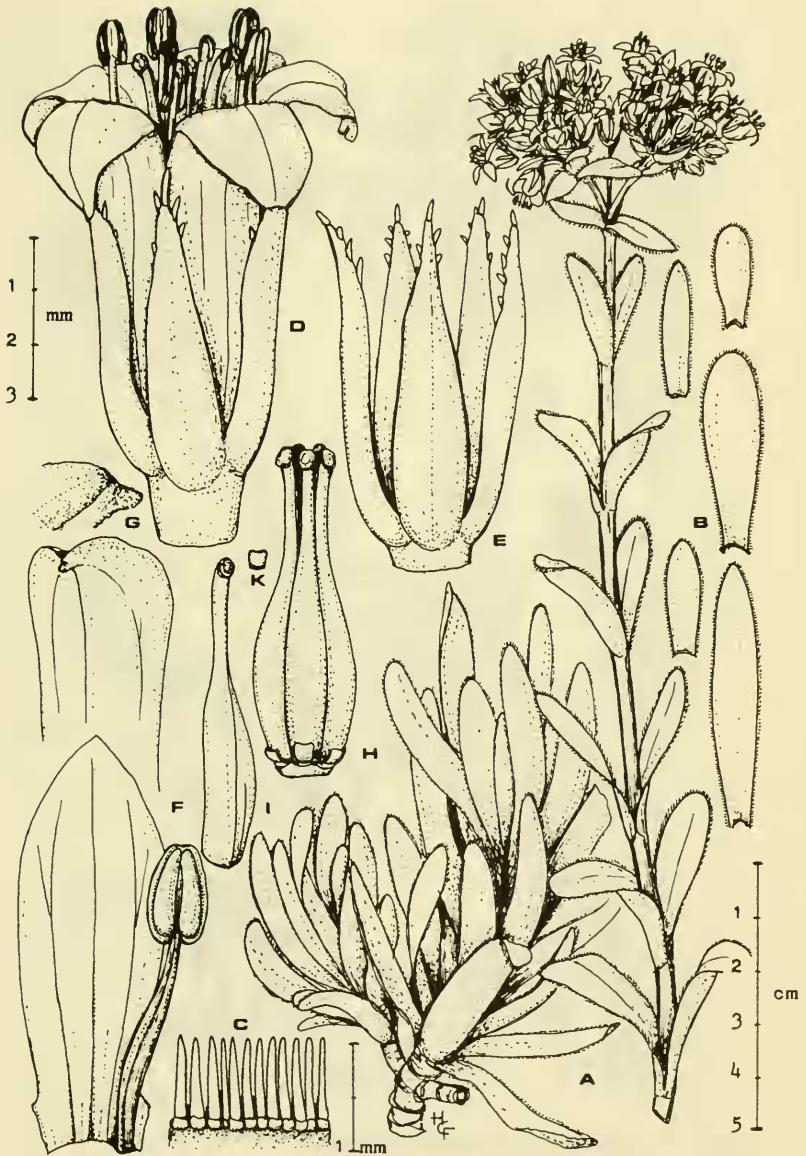


Abb. 1: *Crassula fallax* FRIEDR.

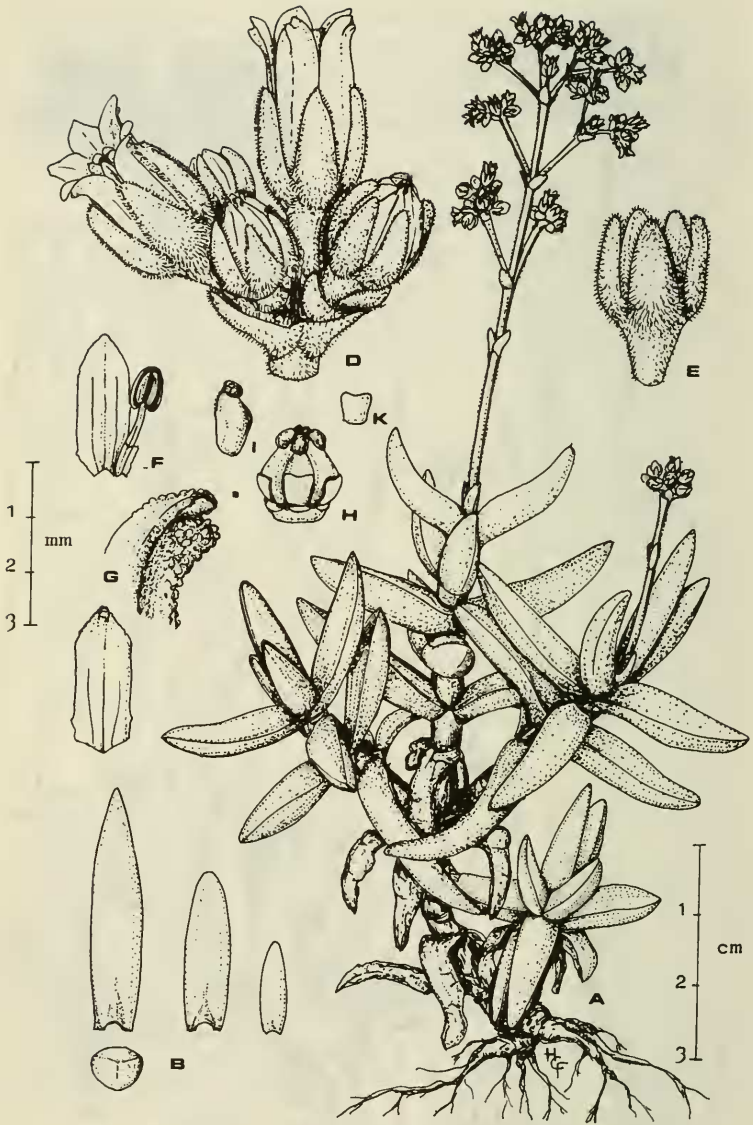


Abb. 2: *Crassula ihlenfeldtii* FRIEDR.

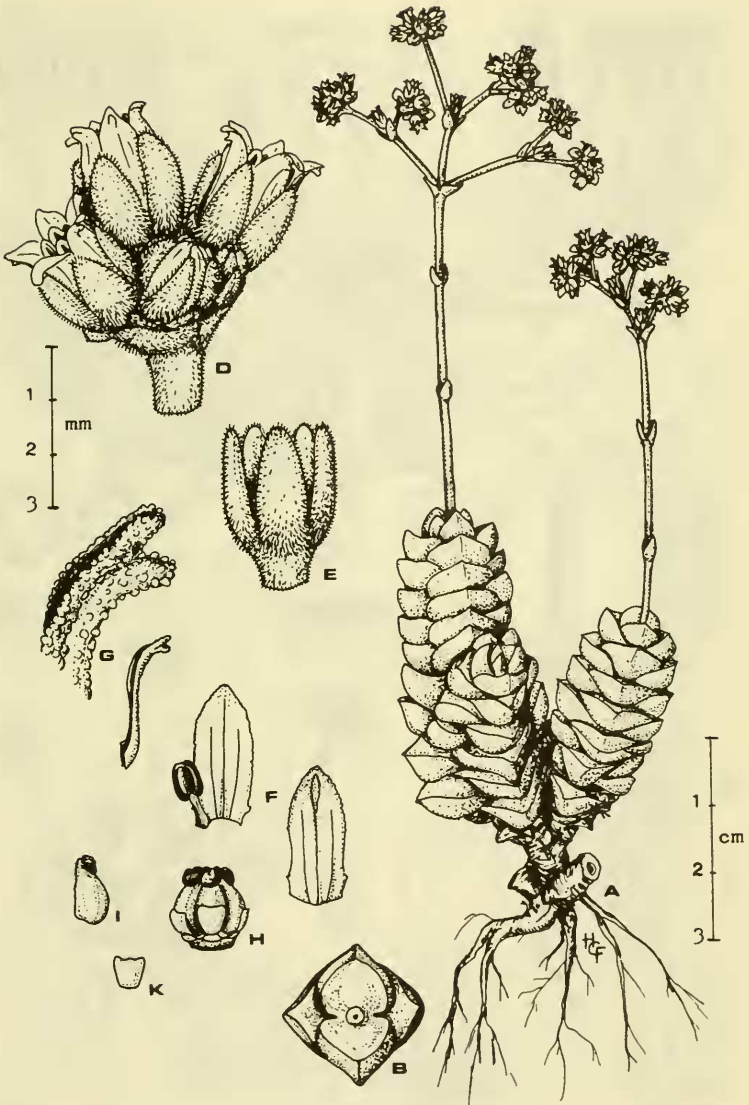


Abb. 3: *Crassula marchandii* FRIEDR.

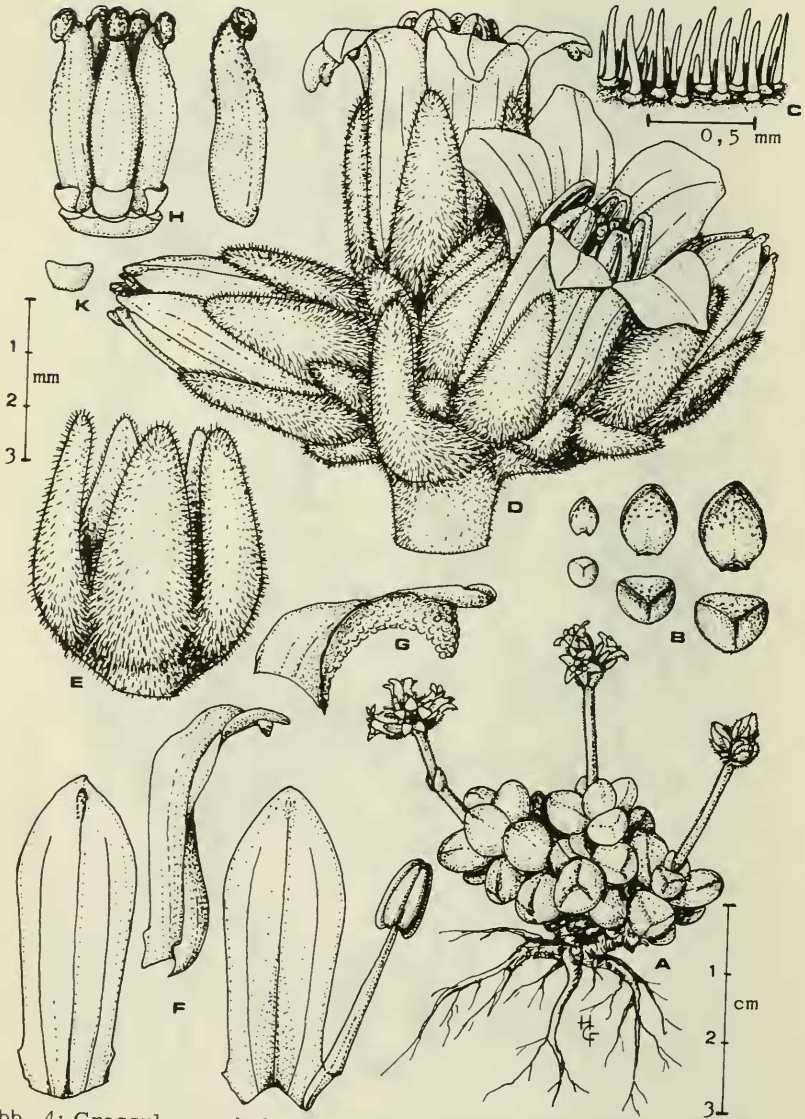


Abb. 4: *Crassula suaveis* FRIEDR.

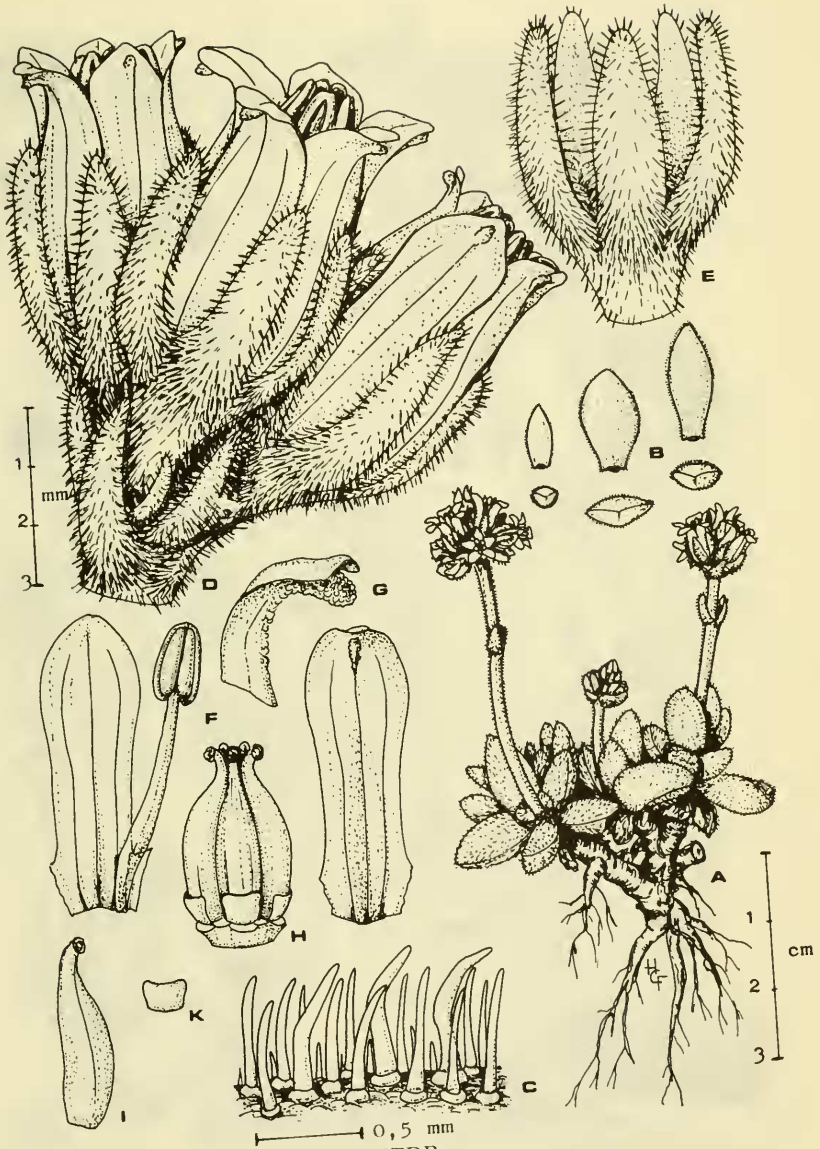


Abb. 5: *Crassula giessii* FRIEDR.

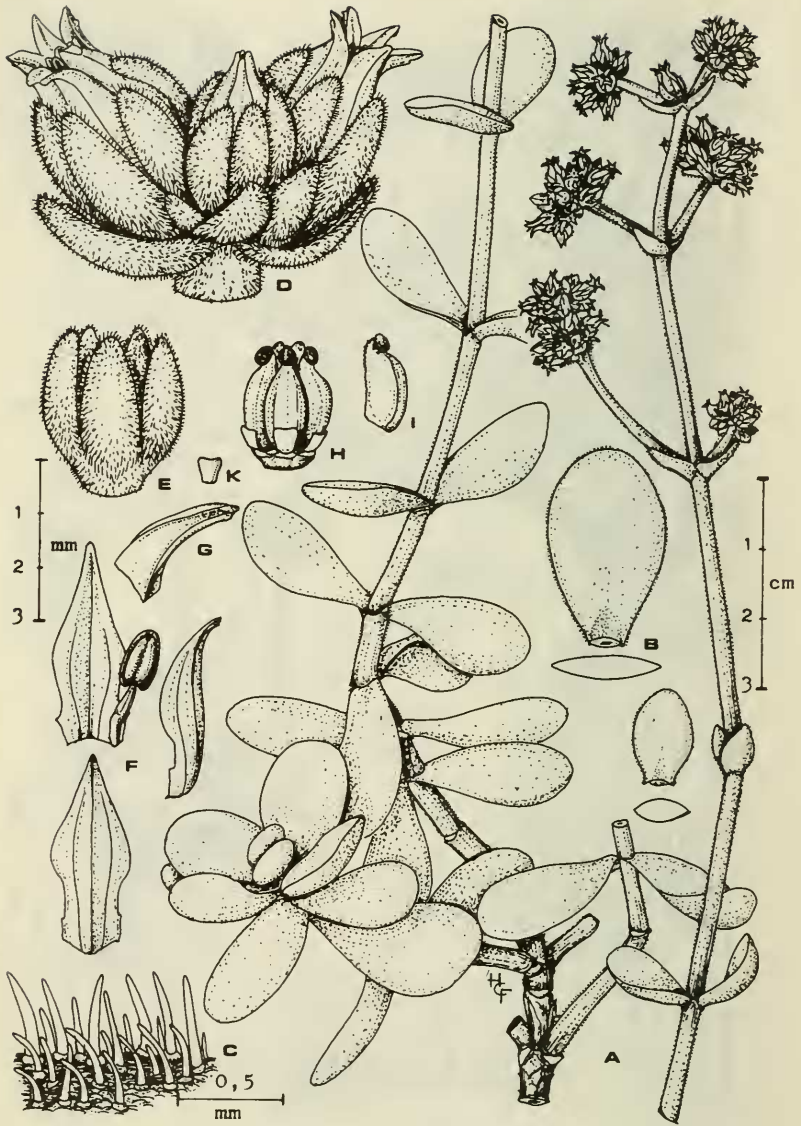


Abb. 6: *Crassula gifbergensis* FRIEDR.

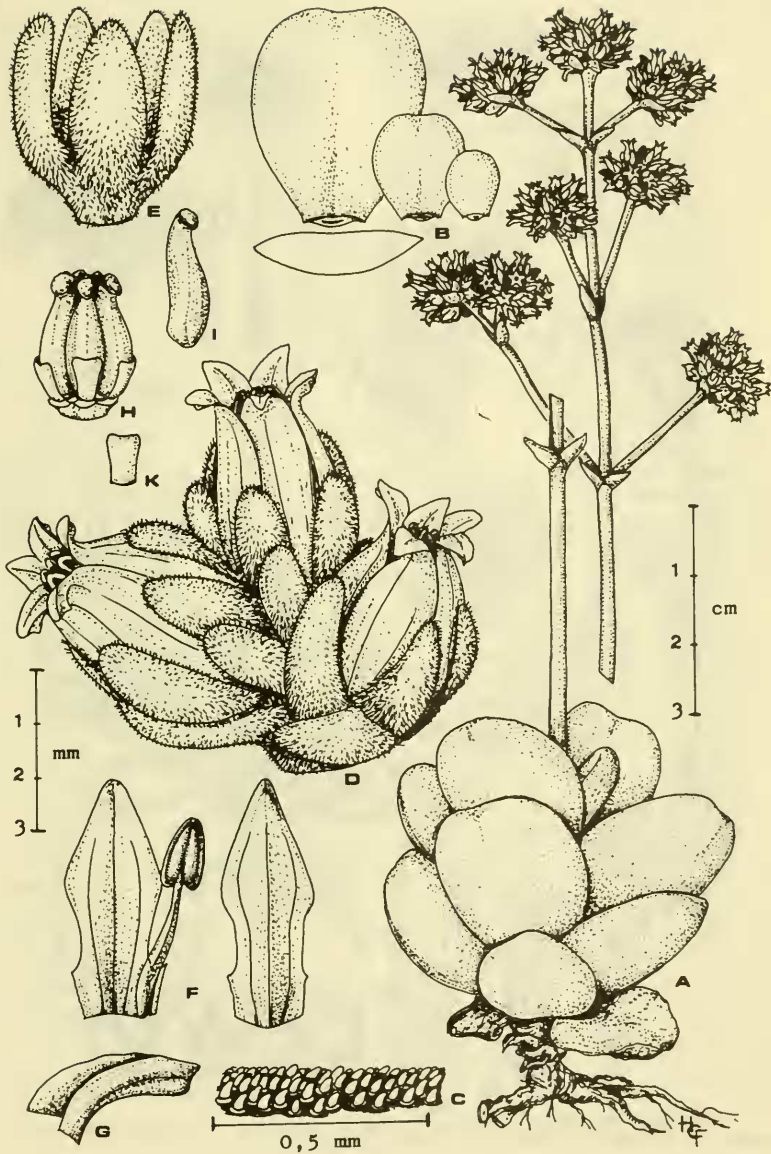


Abb. 7: *Crassula cinerea* FRIEDR.

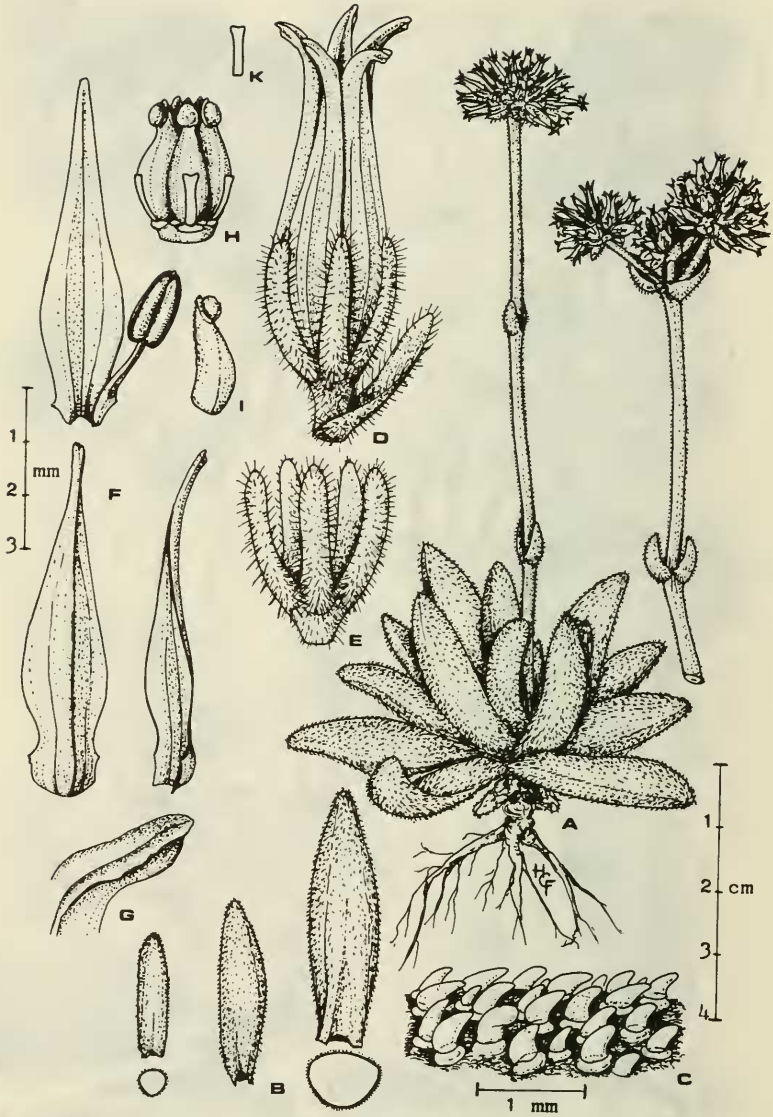


Abb. 8: *Crassula lutea* (SCHOENL.) FRIEDR.

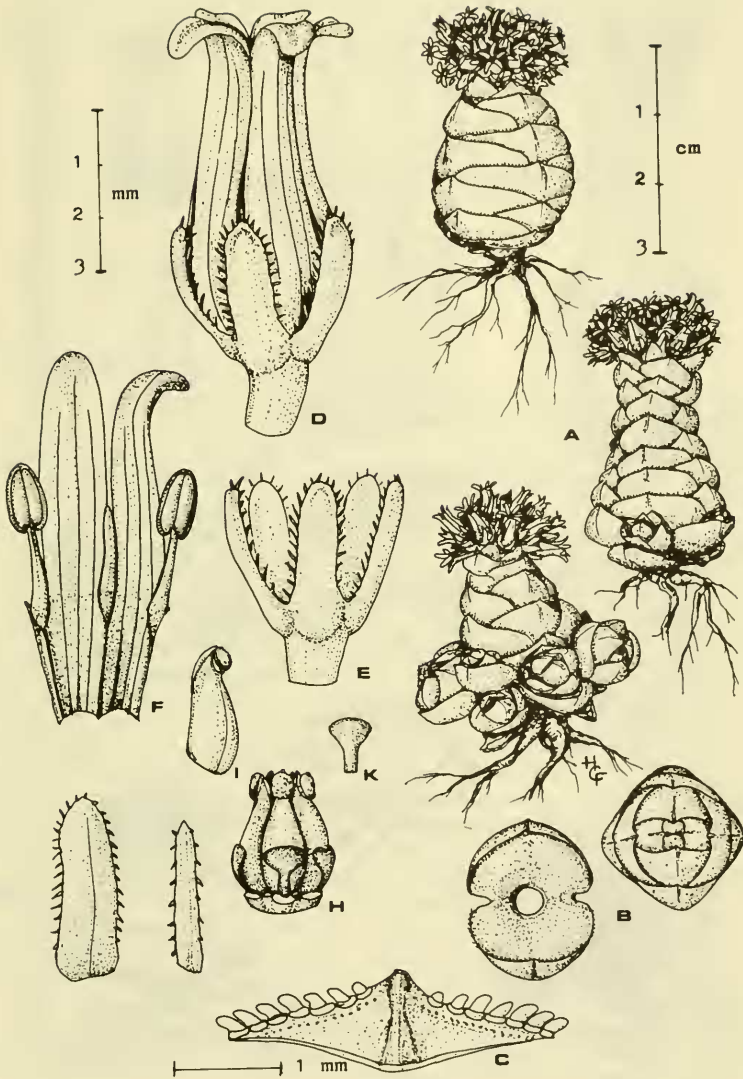


Abb. 9: *Crassula columnaris* THUNB. ssp. *prolifera* FRIEDR.

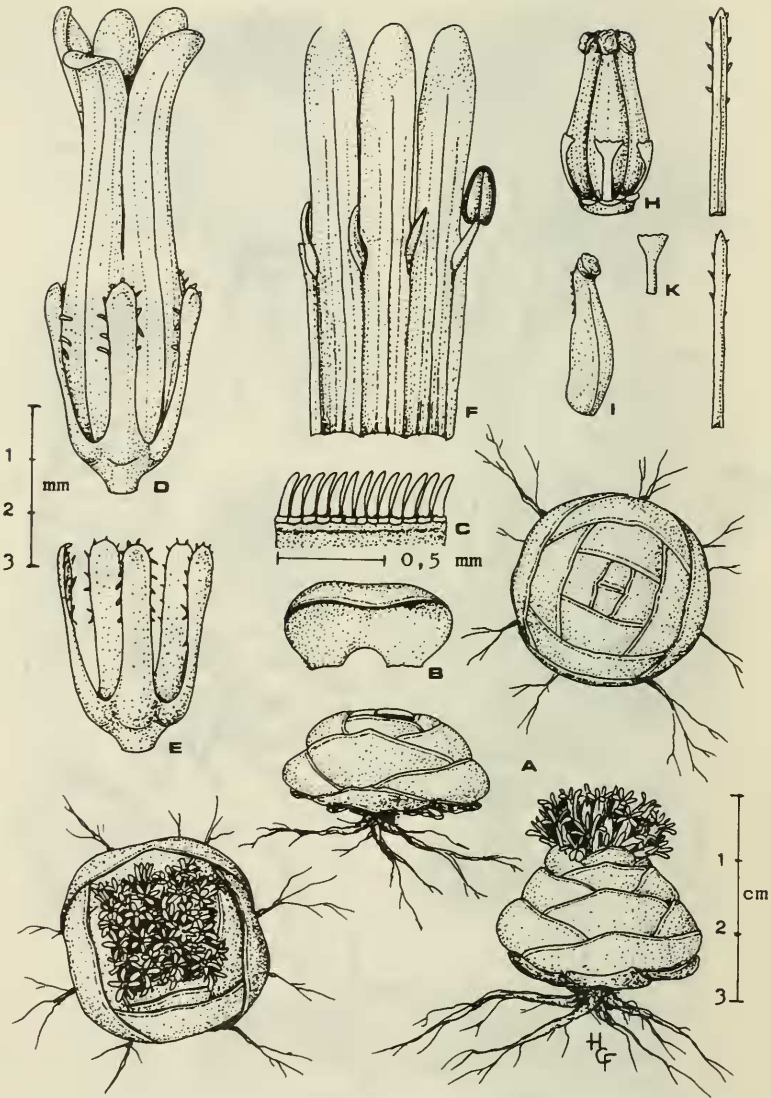


Abb. 10: *Crassula mitrata* FRIEDR.